

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012119346      \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1998-536258/199846  
Related WPI Acc No: 1997-398318  
XRAM Acc No: C98-161068

Electric-motor driven injection moulder - consisting of stators, rotors  
rotatably disposed on inner peripheries of stators and motion converting  
means

Patent Assignee: SUMITOMO HEAVY IND LTD (SUMH )  
Number of Countries: 001    Number of Patents: 002  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10235698	A	19980908	JP 95339636	A	19951226	199846    B
			JP 9881016	A	19951226	
JP 3145678	B2	20010312	JP 95339636	A	19951226	200116
			JP 9881016	A	19951226	

Priority Applications (No Type Date): JP 95339636 A 19951226; JP 9881016 A  
19951226

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10235698	A		7	B29C-045/50	Div ex application JP 95339636
JP 3145678	B2		7	B29C-045/50	Div ex application JP 95339636
					Previous Publ. patent JP 10235698

Abstract (Basic): JP 10235698 A

Electric-motor driven injection moulder comprises stators (46,48),  
rotors (47,49) rotatably disposed on the inner peripheries of the  
stators, and a motion converting means consisting of a ball screw shaft  
(69) and ball nut (65) disposed on the same axial line to that of the  
rotors, and a load meter (78) for detecting a thrust generated on the  
ball screw shaft resulting from the conversion of the motion.

ADVANTAGE - Capable of improving the installation of the load meter  
and the wiring, and simplifying the maintenance and control.

Dwg.1,5/5

Title Terms: ELECTRIC; MOTOR; DRIVE; INJECTION; MOULD; CONSIST; STATOR;  
ROTOR; ROTATING; DISPOSABLE; INNER; PERIPHERAL; STATOR; MOTION; CONVERT  
Derwent Class: A32

International Patent Class (Main): B29C-045/50

International Patent Class (Additional): B29C-045/77

File Segment: CPI

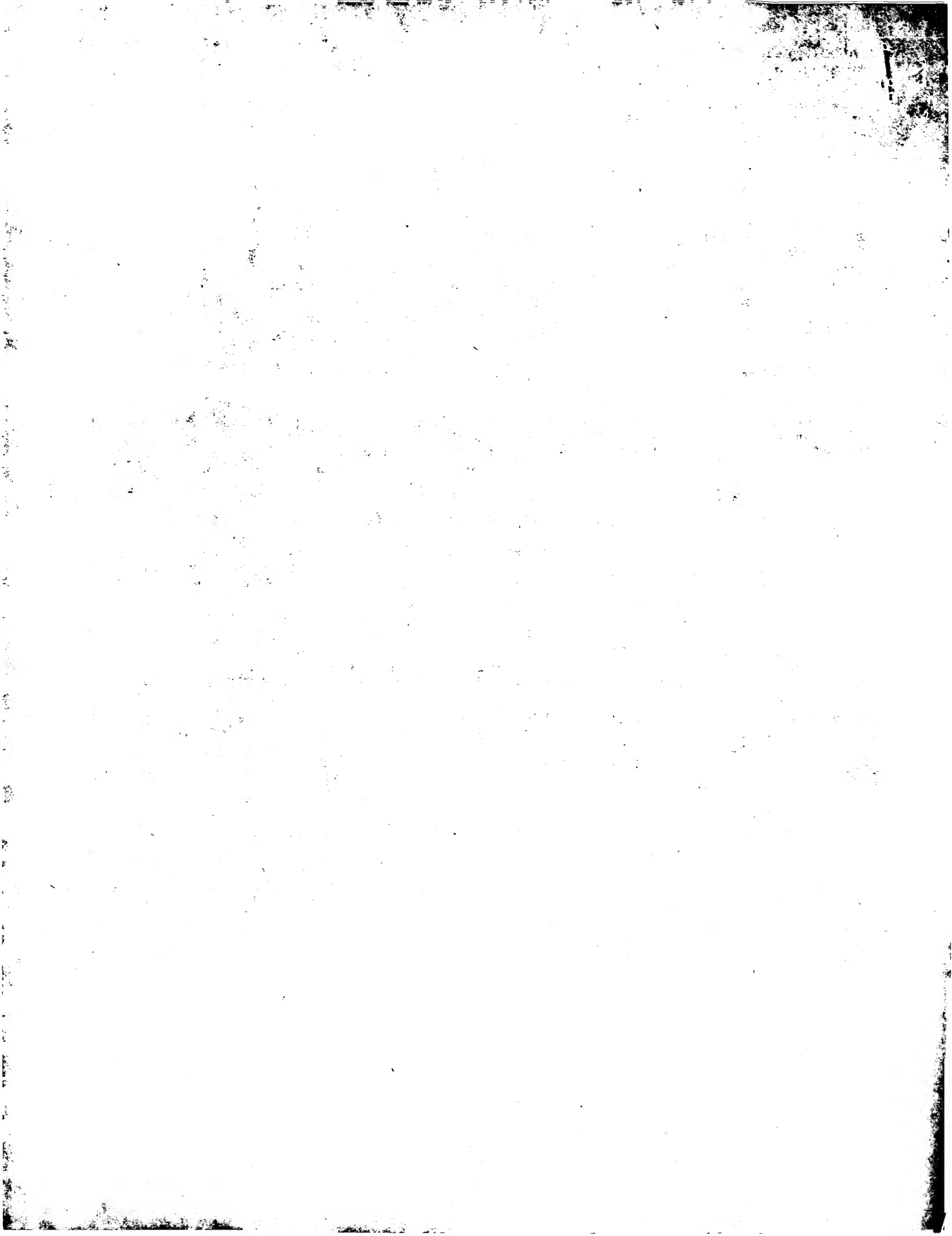
Manual Codes (CPI/A-N): A09-D01; A11-B12C

Polymer Indexing (PS):

<01>

\*001\* 018; P0000

\*002\* 018; ND05; J9999 J2915-R; N9999 N6484-R N6440; N9999 N6611-R



## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-145678

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>G 03 G 15/08  
9/113  
13/08

識別記号

1 1 2

庁内整理番号

8807-2H

④ 公開 平成3年(1991)6月20日

7029-2H

7144-2H

G 03 G 9/10

3 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑬ 発明の名称 補給用トナー及び現像方法

⑰ 特 願 平1-285864

⑱ 出 願 平1(1989)10月31日

⑲ 発 明 者 大 山 勝 巳 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

⑲ 発 明 者 蔵 前 善 久 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

⑲ 発 明 者 渡 辺 昭 宏 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

⑳ 出 願 人 三田工業株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

㉑ 代 理 人 弁理士 山本 秀策

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

補給用トナー及び現像方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 現像器内に収容されているキャリアの電気抵抗値に比べて高い電気抵抗値を有するキャリアとトナーとが含有されていることを特徴とする補給用トナー。

2. 樹脂で被覆されたキャリアとトナーとが混合されている現像剤を現像器内に配設した現像スリーブの表面に保持させ、このトナーにて感光体表面に形成された静電潜像を現像すると共に、現像によって消費されたトナーをトナー補給ホッパーから現像器内へ補給する現像方法であって、

前記トナー補給ホッパーから補給される補給用トナーが樹脂で被覆されたキャリアとトナーとを含有し、該被覆キャリアの電気抵抗値が現像器内に収容されているキャリアの電気抵抗値に比べて大きく設定されている現像方法。

3. 前記トナー補給ホッパーから補給される補

給用トナーに含まれるキャリアの電気抵抗値は以下の式から求められる請求項2記載の現像方法。

$$R = W / W' \{ r - r' (W - W') / W \}$$

但し、R: 補給用トナーに含まれるキャリアの電気抵抗値 ( $\Omega \text{ cm}$ )

W: 現像剤に含まれるキャリアの設定量 (g)

r: 現像剤に含まれるキャリアの設定する電気抵抗値 ( $\Omega \text{ cm}$ )

W': 補給用トナーに含まれるキャリア量 (g)

ここで、 $W' = \gamma t$

(t: 現像剤寿命内での全トナー消費量 (g)、 $\gamma$ : 実験による定数)

r': 初期キャリアの電気抵抗値 ( $\Omega \text{ cm}$ )

ここで、 $r' = \alpha r \ln(t+1)$

( $\alpha$ : 実験による定数)

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真複写機等の画像形成装置に

において、連続複写（ランニング複写）中に用いられる補給用トナーと現像方法に関し、さらに詳しくはキャリアの劣化による画質の低下等を解消した補給用トナーと現像方法に関する。

（従来の技術）

電子写真複写機において、感光体に形成された静電潜像を乾式現像法により可視化するため、トナーとキャリアが混合された2成分現像剤を用いた磁気ブラシ現像法が従来から行われている。

以下に、一般的な磁気ブラシ現像法を第1図に基づいて説明する。

第1図において、10は感光体、5は現像器、1はトナー補給ホッパーである。

現像器5内には現像剤aを均一に混合するための攪拌ローラ7と、現像スリーブ8が配設されている。現像スリーブ8は磁石等で形成されており、その周囲に現像剤a中のキャリアが鎖状に配列した磁気ブラシを形成し、トナーTは摩擦帯電によってこのキャリアに付着する。そして、帯電、露光により感光体10上に形成された静電潜像を上記

トナーTで現像し、静電潜像に対して形成されたトナー像を転写紙等の支持体に転写すると共に、加熱ローラまたは加圧ローラ等の定着手段によってトナー像を支持体上に定着させて複写物を得るのである。そして、複写機を稼動し始める際には、トナーとキャリアとが所定割合で混合されたスタート用現像剤aを現像器5内に投入して行うのであり、現像によってトナーが消費されると、トナー補給ホッパー1から消費された量の補給用トナーTが自動的に現像器5内へ補給されるように構成されている。

ところで、スタート用現像剤に用いられているキャリアとして、従来よりスベント現象を改良し、及びキャリアの抵抗を調整して線画を向上させるために樹脂で被覆された被覆キャリアが使用されている。このような現像剤を用いて長期間の複写作業を行った場合には、現像中にキャリアの樹脂被膜が摩擦等によってけずれ、キャリアの電気抵抗が低下してしまうという現象が起き、次第に文字潰れや画像流れ等の画質劣化を生じるという問

-3-

題がある。

従来、現像剤中のキャリアが消費されることに起因する問題を解消するために、例えば、特開昭56-159654号公報には補給用トナー中にキャリアを含有させる技術が開示されている。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、上記公報において、補給用トナーに含まれるキャリアはスタート用現像剤中に含まれるキャリアと同じものであるから、現像器内のキャリアの電気抵抗値の低下を十分に改善することができず、従って、キャリアの劣化による画像濃度の上昇等を抑えることはできない。

本発明は、上記の欠点を解決したものであり、その目的とするところは、キャリアの電気抵抗値が低下することによる画質劣化を解消し、長期間に亘って良好な画質が得られる補給用トナーと現像方法を提供することにある。

（課題を解決するための手段）

本発明の補給用トナーは、現像器内に収容されているキャリアの電気抵抗値に比べて高い電気抵

抗値を有するキャリアとトナーとが含有されていることを特徴とし、そのことにより上記目的が達成される。

本発明の現像方法は、樹脂で被覆されたキャリアとトナーとが混合されている現像剤を現像器内に配設した現像スリーブの表面に保持させ、このトナーにて感光体表面に形成された静電潜像を現像すると共に、現像によって消費されたトナーをトナー補給ホッパーから現像器内へ補給する現像方法であって、前記トナー補給ホッパーから補給される補給用トナーが樹脂で被覆されたキャリアとトナーとを含有し、該被覆キャリアの電気抵抗値が現像器内に収容されているキャリアの電気抵抗値に比べて大きく設定されており、そのことにより上記目的が達成される。

また、トナー補給ホッパーから補給される補給用トナーに含まれるキャリアの電気抵抗値Rは以下の式から求められるのが好ましい。

$$R = W / W' [ r - r' ( W - W' ) / W ]$$

但し、R：補給用トナーに含まれるキャリアの

-5-

-6-

電気抵抗値 ( $\Omega \text{ cm}$ )

W : 現像剤に含まれるキャリアの設定量  
(g)

r : 現像剤に含まれるキャリアの設定する  
電気抵抗値 ( $\Omega \text{ cm}$ )

W' : 補給用トナーに含まれるキャリア量  
(g)

ここで、 $W' = \gamma t$

(t : 現像剤寿命内での全トナー消費量  
(g)、 $\gamma$  : 実験による定数)

r' : 初期キャリアの電気抵抗値 ( $\Omega \text{ cm}$ )

ここで、 $r' = \alpha r \ln(t+1)$

( $\alpha$  : 実験による定数)

(作用)

一般に、現像によって少量のキャリアが感光体側へ付着し現像剤に含まれるキャリアの含量が次第に少なくなってくると同時に、連続複写の進行によってキャリアが摩耗し、その電気抵抗が低くなってくる。本発明では、消費されたトナーの量に応じてトナー補給ホッパーより補給用トナー（

トナーとキャリアとの混合物）が補給される。この補給用トナーには消費されたキャリアと同量のキャリアが含まれているので、キャリアがトナーとともに供給されることでキャリアの減少を防ぐことができると共に、現像器内のキャリアに比して高抵抗のキャリアが供給されるため現像器内に存在するキャリアは全体としてその電気抵抗値の低下が防止される。

(発明の好適態様)

本発明の補給用トナーは、トナーにキャリアを添加混合して調製されている。補給用トナーが現像器内へ補給される前の状態では現像器内には、トナーとキャリアとを所定割合で混合して調製されたスタート用現像剤が収容されている。補給用トナー及び現像剤において、トナーとキャリアとの混合比率は、1コピー当りの現像によって消費されるトナーとキャリアとの平均比率とされている。本発明では、補給用トナーに含まれるキャリアの電気抵抗値が、現像器内に収容されている現像剤（スタート用現像剤または複写後の現像剤）

-7-

に含まれるキャリアの電気抵抗値に比べて高いものである。このようなキャリアとしては、通常は樹脂で被覆されたキャリアが用いられる。そして、補給用トナーに含まれるキャリアとの電気抵抗値を現像剤に含まれるキャリアに比べて高くするには、キャリアの組成等を変えることによって行ってもよく、あるいは被覆される樹脂の組成、被膜の膜厚等を変えることによって行ってもよい。

上記補給用トナー及びスタート用現像剤に含まれるキャリアの組成は従来より公知のものが使用され、例えば、酸化または未酸化の鉄粉、フェライト等の未被覆キャリア、または鉄、ニッケル、コバルト、フェライト等の磁性体をアクリル系重合体、フッ素樹脂系重合体、ポリエステル等の重合体で被覆した被覆キャリアがあげられる。キャリアの平均粒径は、一般に $15 \sim 200 \mu \text{ m}$  が好ましく、 $50 \sim 150 \mu \text{ m}$  がさらに好ましい。

また、上記補給用トナー及びスタート用現像剤に含まれるトナーは、結着樹脂中に着色剤等の添加剤が分散された粉体トナーであり、従来公知の

-8-

ものが使用される。

次に、本発明の現像方法を説明する。

本発明の現像方法は、第1図で示した2成分系の現像剤を用いた磁気ブラシ現像法を使用したものであり、詳細は従来の方法に従うことができる。

現像器には被覆キャリアとトナーとが混合されている2成分系の現像剤が収容されており、この現像剤が現像器内に配設された現像スリーブの表面に保持され、トナーで感光体表面に形成された静電潜像を現像する。一方、現像によってトナーが消費されるとトナー補給ホッパーから現像器内へ補給用トナーが適宜補給される。ここで、トナー補給ホッパーから補給される補給用トナーは、上記したように樹脂で被覆されたキャリアとトナーとが混合されたものであり、この樹脂被覆キャリアの電気抵抗値は現像器内に収容されている現像剤のキャリアの電気抵抗値に比べて大きく設定されている。

ここで、補給用トナーに含まれるキャリアの電気抵抗値Rは、以下の式から求めることができる。

-9-

-10-

$$R = W / W' \{ r - r' (W - W') / W \}$$

但し、R：補給用トナーに含まれるキャリアの電気抵抗値（ $\Omega \text{ cm}$ ）

W：現像剤に含まれるキャリアの設定量（g）

r：現像剤に含まれるキャリアの設定する電気抵抗値（ $\Omega \text{ cm}$ ）

W'：補給用トナーに含まれるキャリア量（g）

ここで、 $W' = \gamma t$

（t：現像剤寿命内での全トナー消費量（g）、 $\gamma$ ：実験による定数）

r'：初期キャリアの電気抵抗値（ $\Omega \text{ cm}$ ）

ここで、 $r' = \alpha r \ln(t+1)$

（ $\alpha$ ：実験による定数）

なお、上記 t、 $\gamma$ 、 $\alpha$  は使用する現像装置において、実験によって求めることができる。これらの実験値を上記式に代入し、また W、r を所定値に設定しておくことによってキャリアの電気抵抗値 R が求められる。設定値 W 及び r は、現像器の

大きさや現像条件、画像形成回数等の画像形成装置の仕様によって適宜決定される。

（実験例）

以下、実験例によって本発明を説明するが、本発明がこれによって限定されるものではない。

現像剤セット量 450g、保証枚数 2 万 5 千枚の電子写真複写機において、トナー濃度 4.5%、キャリア電気抵抗  $5.4 \times 10^7$ （ $\Omega \text{ cm}$ ）の現像剤でトナーのみを補給しながら耐久テストを行ったところ、キャリア抵抗値が  $1.2 \times 10^7$ （ $\Omega \text{ cm}$ ）と低下し、1 万枚当りから文字つぶれ等による画質低下が認められた。また、この時の全トナー消費量は 1260（g）であり、全キャリア消費量は 38（g）であった。

次いで、上記耐久テストから得られた結果から、R と  $\gamma$  を算出した。

$$r = 5.4 \times 10^7 \text{ (}\Omega \text{ cm)}$$

$$W = 450 \times (1 - 0.045) \approx 430 \text{ (g)}$$

$$W' = 38 \text{ (g)}$$

$$r' = 1.2 \times 10^7 \text{ (}\Omega \text{ cm)}$$

$$t = 1260 \text{ (g)}$$

-11-

-12-

従って、 $R = 430 / 38 \{ 5.4 \times 10^7 - 1.2 \times 10^7 (430 - 38) / 430 \} \approx 4.8 \times 10^8$ （ $\Omega \text{ cm}$ ）

$$\gamma = 38 / (38 + 1260) \times 100 = 2.9 \text{ (\%)}$$

そして、 $4.8 \times 10^8$ （ $\Omega \text{ cm}$ ）のキャリアを作製し、補給用トナー中に 2.9% の比率で混合して、これにより同様の耐久テストを行った。その結果、キャリア引きによるキャリア量の減少はなくなり、またキャリアの電気抵抗もほぼ維持され、良好な画質が維持された。

なお、第 2 図に上記実験例における複写枚数と電気抵抗の変動を示した。図より、本発明によればキャリアの電気抵抗の低下が防止できることがわかる。

（発明の効果）

本発明の構成は上述の通りであり、現像により消費されたキャリアを補給することができる上に、現像器内の現像剤に含まれるキャリアの電気抵抗値が低下するのを防止することができ、文字潰れや画像流れ等の画質劣化を解消し、長期間に亘って安定した画質を得ることができる。

-13-

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は磁気ブラシ法による現像機構を示す概略図、第 2 図は複写枚数とキャリアの電気抵抗の変動を表す図である。

1…トナー補給ホッパー、5…現像器、10…感光体、a…現像剤、T…トナー。

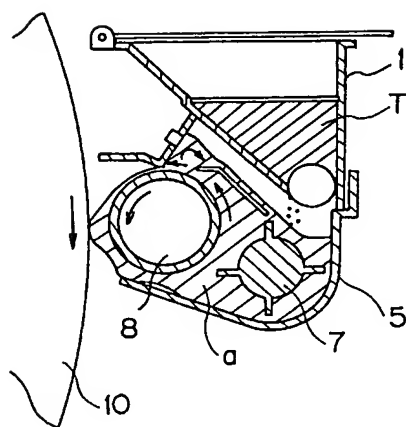
以上

出願人 三田工業株式会社

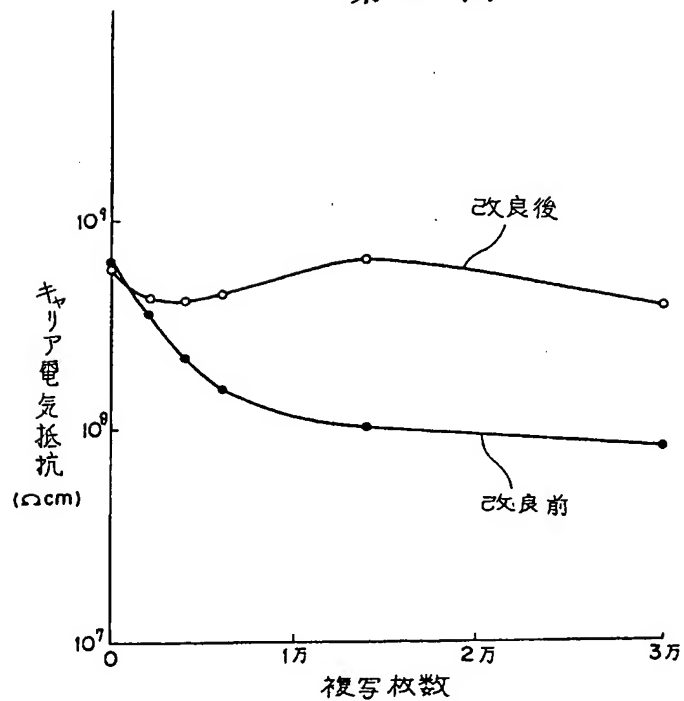
代理人 弁理士 山本秀策

-14-

第 1 図



第 2 図







公告 昭 36.7.11

出願 昭 34.3.28

特願 昭 34-9600

発 明 者	柳 田 清 一	東京都杉並区久我山2の710 岩崎通信機株式会社内
同	前 田 和 雄	同 所
同	柴 崎 脩 久	同 所
出 願 人	岩崎通信機株式会社	東京都杉並区久我山2の710
代理人 弁理士	白 水 常 雄	

(全2頁)

## 静電記録用現像剤の製造方法

## 発明の詳細なる説明

静電記録は、光導電物質等より構成される光導電面上に、光像又は走査図形に対応する静電荷像又は静電荷図形を形成し、次にこれに粉末現像剤を散布して、静電的吸引力によつて静電荷像又は図形を顕像化し、更に適当な方法でこれを基板に固着する記録方法であるが、これに使用される現像剤としては、アルミニウム等の金属微粒子、硫黄の微粒子、天然又は合成樹脂に顔料又は染料を混合した微粒子等が知られている。尚、硫黄及び天然又は合成樹脂を使用した現像剤の固着方法としては、これを加熱して基板に融着する方法が一般的である。

本発明は、合成樹脂に顔料、染料の何れか一方、又は両者を混合した微粒子現像剤の製造方法に関するものである。この方法で製造された現像剤は均一な球状微粒子で、安定な静電荷を持ち、又顔料、染料が完全に合成樹脂中に包含されるので、現像操作中に光導電膜面を汚染することがない。更に本発明の方法によれば、微粒子の大きさ、及び溶融温度を広範囲に自由に選択した現像剤を調整することができる。

本発明は、合成樹脂単量体に重合開始剤を加え、これに着色剤として微粒子顔料、染料の何れか一方又は両者を加え、この混合物を水中に懸濁しながら重合せしめる。この際適当な乳化剤又は分散安定剤を加えると、顔料、染料を内部に包含した均一の球状微粒子合成樹脂が得られる。更にこの過程で界面活性剤を加えて合成樹脂の微粒子に静電荷を与える。

次にかくして得られた静電荷を有する合成樹脂微粒子に高電圧を印加するか、或は他の物質との接触による摩擦帯電効果を利用することによつて、この静電荷量を増大させることができる。

本発明の実施の一例を説明すれば次のようであ

る。

## 実施例 1

先ず次の成分を混合する。

スチロールモノマー	100g
アゾビスイソブチロニトリル	5g
カーボンブラック	5g
炭酸カルシウム	100g
有機二塩基酸のアルキルエス テルスルホン化物	1g

之をセパラブルフラスゴに入れ、水を加えて微細な懸濁液を作る。次にこれを加熱重合させた後、室温まで冷却し、塩酸を加えて炭酸カルシウムを完全に溶解する。かくして得られた重合物を濾過し、充分水洗した後乾燥すれば、静電荷を有する微細な現像剤が得られる。

この現像剤を直径10mmの鉄製ボールと共に円筒型鉄製容器の中で数時間回転すると静電荷量は更に増大する。

静電記録用現像剤の粒子の大きさは、直径10μ以下が望ましいが、上例の方法によれば、スチロールモノマー、炭酸カルシウム及び界面活性剤の混合割合や攪拌条件等の適当な選択によつて直径0.1~10μの範囲にわたつて均一な球状微粒子が得られる。

また、スチロールモノマーを重合させるときの加熱条件及び重合開始剤の混合割合によつて重合度が変わり、従つて得られた重合物の溶融温度が変わる。本発明の方法によれば、これらの条件の選択によつて重合物の重合度を広範囲に変えることができ、従つて得られた現像剤の溶融温度は広範囲の選択が可能で、これは静電記録の固着操作に非常に有利である。例えば、上例の方法によつて、現像剤の溶融温度は85乃至140℃の範囲にわたつて選択が可能である。

更に上例の方法によれば、顔料及び染料の選択

は非常に自由であるから各種色相の現像剤が容易に得られる。

#### 実施例 2

次の成分を混合する。

メチルメタアクリル酸メチル エステル単量体	100g
アゾビスイソブチロニトリル	5g
カーボンブラック	5g
炭酸カルシウム	100g
有機二塩基酸のアルキルエス テルスルホン化物	1g

これをセパラブルフラスコに入れ、水を加えて微細な懸濁液を作る。次にこれを加熱重合させて後室温まで冷却し、塩酸を加えて炭酸カルシウムを完全に溶解する。かくして得られた重合物を濾過し、充分水洗した後乾燥すれば静電荷を有する微細な現像剤が得られる。

なお同様な方法で各種のアクリル酸エステル単量体、塩化ビニール単量体、ポリエステル単量体およびこれら単量体の混合物を使用して微細な現像剤が得られる。

上記の例では、現像剤に静電荷を与えるために、重合の過程で界面活性剤を添加したが、別の方法として重合の過程では界面活性剤を添加せず、重合終了直後又は重合終了後水洗した後に、重合物を界面活性剤の溶液で処理することによつて、現像剤に静電荷を付与することができる。

#### 特許請求の範囲

本文に詳記したように、合成樹脂単量体、重合開始剤、乳化剤又は分散安定剤及び染料又は微細な顔料の混合物と水との懸濁液を攪拌しながら重合させて、染料、顔料を包含した合成樹脂の微粒子を作ることと、この重合の過程又は重合終了後に重合物を界面活性剤で処理することによつて、これに静電荷を付与することを特徴とした静電記録用現像剤の製造方法。

#### 附 記

- 1 界面活性剤で、静電荷を付与した現像剤に高電圧を加えるか、又は他の物質との摩擦帯電効果を利用することによつて、現像剤の静電荷を増大する特許請求範囲記載の方法。